Môlybden, HR

DOC316.32.01061

Phương pháp Axit Mercaptoacetic[1]

Phương pháp 8036

0,2 đến 40,0 mg/L Mo (HR)

Gói bột thử

Phạm vi và ứng dụng: Dùng cho nước, nước thải, nước lò hơi và nước làm mát.

1 Chuyển thể từ Analytical Chemistry, 25(9) 1363 (1953).

Chuẩn bị kiểm tra

Thông tin thiết bị cụ thể

Bảng 1 trình bày tất cả các thiết bị có chương trình cho phép thực hiện phép thử này. Bảng cũng chỉ rõ yêu cầu về cuvet mẫu và hướng đặt cuvet khi thêm thuốc thử như gói bột hoặc thuốc thử số lượng lớn.

Để sử dụng bảng, chọn thiết bị rồi xem thông tin chi tiết về phép thử này trong cùng hàng.

Bảng 1 Thông tin chi tiết theo từng thiết bị

Thiết bị	Vị trí đặt ống mẫu	Ống mẫu
DR6000 DR3800 DR2800 DR2700 DR1900	Vạch mức nằm bên phải.	2495402 
DR5000 DR3900	Dòng đánh dấu mức chất lỏng hướng về phía người sử dụng.	
DR900	Ký hiệu căn chỉnh hướng về phía người sử dụng.	2401906 

Trước khi bắt đầu

Lắp nắp thiết bị vào giá giữ ống DR900 trước khi bấm ZERO hoặc READ.

Để có kết quả tối ưu, hãy đo giá trị trắng của thuốc thử với mỗi lô mới. Thay mẫu bằng nước đã khử ion trong quá trình kiểm tra để xác định giá trị trắng. Sử dụng chức năng điều chỉnh trắng thuốc thử để tự động trừ giá trị này khỏi kết quả mẫu.

Lọc các mẫu đục bằng giấy lọc và phễu.

Xem lại Bảng dữ liệu an toàn hóa chất (MSDS/SDS) của các hóa chất sử dụng. Luôn sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân được khuyến nghị.

Xử lý dung dịch sau phản ứng theo đúng quy định của địa phương, bang và liên bang. Tham khảo Bảng dữ liệu an toàn để biết cách xử lý thuốc thử chưa dùng. Liên hệ với bộ phận môi trường, sức khỏe và an toàn của cơ sở hoặc các cơ quan quản lý địa phương để được hướng dẫn thêm về việc xử lý.

Các vật dụng cần chuẩn bị

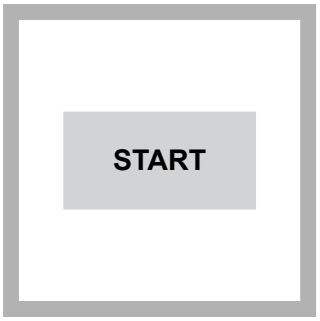
Mô tả	Số lượng
MolyVer® 1 Gói bột thuốc thử molybden, 10 mL	1
MolyVer® 2 Gói bột thuốc thử molybden, 10 mL	1
MolyVer® 3 Gói bột thuốc thử molybden, 10 mL	1
Ống nghiệm mẫu (Để biết thêm về ống nghiệm, bộ chuyển đổi hoặc tấm chắn sáng, vui lòng xem Thông tin thiết bị cụ thể ở trang 1.)	2

Vui lòng tham khảo Vật tư tiêu hao và vật dụng thay thế ở trang 4 để biết thông tin đặt hàng.

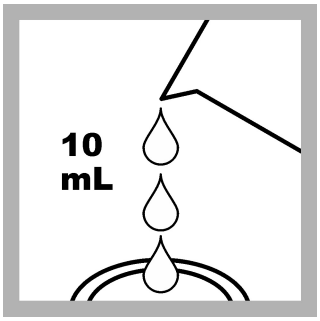
Thu thập và bảo quản mẫu

- Lấy mẫu vào chai thủy tinh hoặc nhựa đã được làm sạch bằng axit clohydric 6 N (1:1) và tráng lại bằng nước khử ion.
- Để bảo quản mẫu phân tích sau này, điều chỉnh pH mẫu xuống dưới 2 bằng axit nitric đậm đặc (khoảng 2 mL trên mỗi lít). Nếu thử mẫu ngay, không cần thêm axit.
- Bảo quản mẫu đã xử lý ở nhiệt độ phòng tối đa 6 tháng.
- Trước khi phân tích, điều chỉnh pH về 7 bằng dung dịch natri hydroxit 5 N.
- Chỉnh kết quả thử nghiệm theo lượng pha loãng do việc thêm dung dịch.

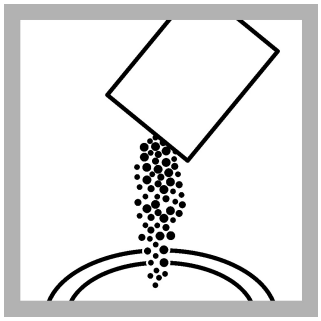
Quy trình kiểm tra



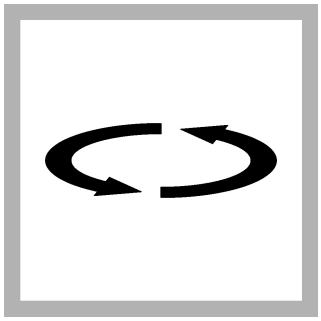
1. Khởi động chương trình **320 Molybdenum HR**. Để biết thông tin về ống mẫu, bộ chuyển đổi hoặc tấm chắn sáng, xem Thông tin thiết bị cụ thể ở trang 1.



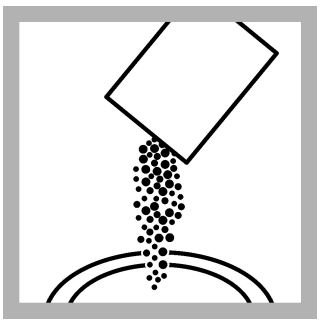
2. Chuẩn bị mẫu: Lấy 10 mL mẫu cho vào ống mẫu.



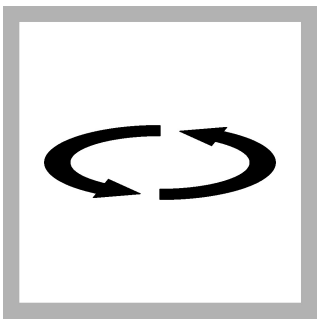
3. Thêm một gói bột thuốc thử MolyVer 1 vào mẫu.



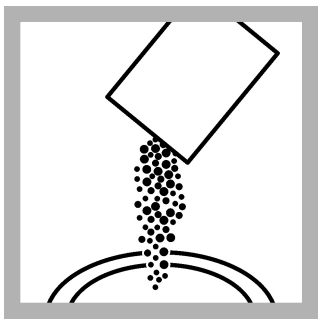
4. Lắc đều để hòa tan.



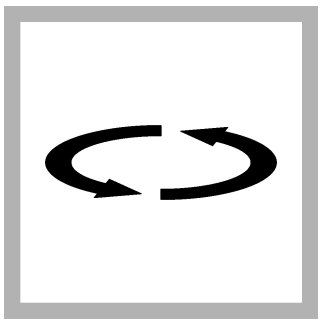
5. Thêm toàn bộ một gói bột thuốc thử MolyVer 2 vào.



6. Lắc đều để hòa tan.



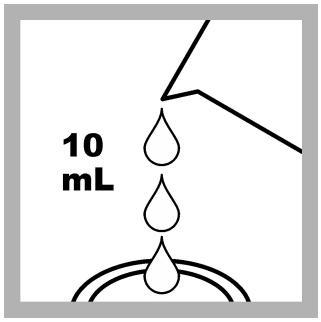
7. Thêm toàn bộ một gói bột thuốc thử MolyVer 3 vào.



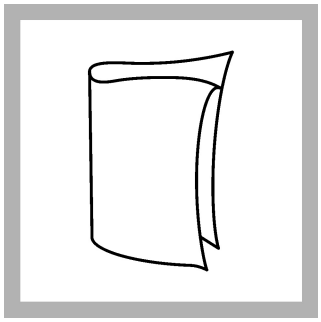
8. Lắc đều để hòa tan. Nếu có molypden molybdat, dung dịch sẽ chuyển sang màu vàng.



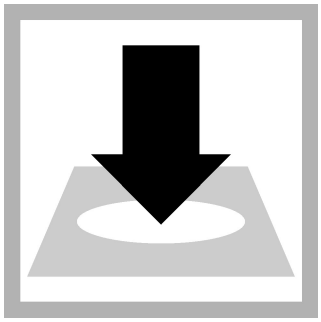
9. Bắt đầu đếm thời gian trên thiết bị. Thời gian phản ứng 5 phút sẽ được kích hoạt. □



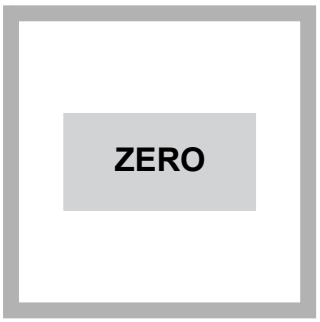
10. Chuẩn bị mẫu trắng: Đổ 10 mL mẫu vào ô mẫu thứ hai.



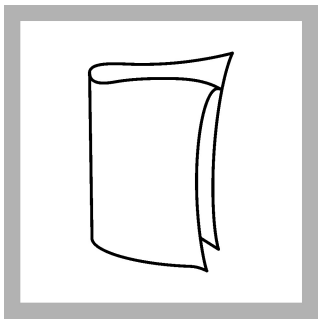
11. Khi hết thời gian, vệ sinh ô mẫu trắng.



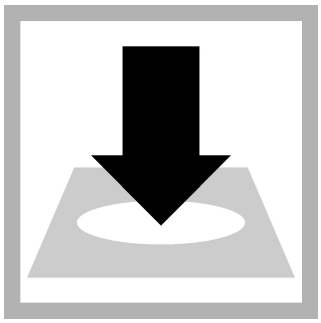
12. Đặt ô mẫu trắng vào khay giữ mẫu.



13. Nhấn **ZERO**. Màn hình hiển thị 0.0 mg/L Mo^{6+}.



14. Vệ sinh ô mẫu đã chuẩn bị.



15. Đặt ô mẫu đã chuẩn bị vào khay giữ mẫu.



16. Nhấn **READ**. Kết quả hiển thị theo đơn vị mg/L Mo^{6+}.

Yếu tố gây nhiễu

Chất ảnh hưởng	Mức độ ảnh hưởng
Nhôm	Trên 50 mg/L
Crôm	Trên 1000 mg/L
Đồng	Mẫu có chứa 10 mg/L đồng trở lên sẽ có hiện tượng nhiễu dương tăng dần theo thời gian. Hãy đọc kết quả càng sớm càng tốt ngay sau khi hết 5 phút phản ứng.
Sắt	Trên 50 mg/L
Niken	Trên 50 mg/L
Nitrit	Thêm một gói bột Sulfamic Acid vào mẫu để loại bỏ ảnh hưởng từ nitrit lên đến 2000 mg/L dưới dạng NO_2 .
Mẫu đệm mạnh hoặc pH mẫu quá cao/thấp	Có thể làm cho thuốc thử không điều chỉnh được pH mẫu chính xác. Có thể cần xử lý mẫu trước.

Kiểm tra độ chính xác

Phương pháp thêm chuẩn (tăng nồng độ mẫu)

Áp dụng phương pháp thêm chuẩn (cho các thiết bị phù hợp) để xác minh quy trình kiểm tra, thuốc thử và thiết bị, đồng thời phát hiện ảnh hưởng trong mẫu.

Cần chuẩn bị:

- Dung dịch chuẩn molypden, 1000 mg/L Mo^{6+}
- Xilanh trộn, 30 mL (3)
- Bơm pipet TenSette®, 0.1–1.0 mL và đầu pipet

1. Thực hiện quy trình kiểm tra để xác định nồng độ mẫu, sau đó để mẫu (chưa thêm chuẩn) trong thiết bị.
2. Chọn mục Thêm Chuẩn trong menu của thiết bị.
3. Chọn giá trị cho nồng độ chuẩn, thể tích mẫu và các thể tích thêm chuẩn.
4. Mở dung dịch chuẩn.
5. Chuẩn bị ba mẫu đã thêm chuẩn: dùng pipet TenSette để lần lượt thêm 0,2 mL, 0,4 mL và 0,6 mL dung dịch chuẩn vào ba phần mẫu tươi, mỗi phần 30 mL. Lắc đều.
6. Sử dụng quy trình kiểm tra để đo nồng độ của từng mẫu đã thêm chuẩn. Bắt đầu với mẫu có lượng chuẩn thêm nhỏ nhất. Đo từng mẫu trên thiết bị.
7. Chọn **Đồ thị** để so sánh kết quả dự kiến với kết quả thực tế.

   Lưu ý: *Nếu kết quả thực tế khác biệt đáng kể so với dự kiến, hãy kiểm tra lại thể tích mẫu và lượng chuẩn thêm đã được đo chính xác chưa. Các giá trị này cần trùng khớp với lựa chọn trong menu thêm chuẩn. Nếu kết quả nằm ngoài giới hạn chấp nhận được, mẫu có thể bị nhiễu.*

Phương pháp dung dịch chuẩn

Sử dụng phương pháp dung dịch chuẩn để xác nhận quy trình kiểm tra, hóa chất và thiết bị.

Các vật dụng cần chuẩn bị:

- Dung dịch chuẩn Molypden 10 mg/L (dưới dạng Mo6+)
  1. Thực hiện quy trình kiểm tra để xác định nồng độ dung dịch chuẩn.
  2. So sánh kết quả dự kiến với kết quả thực tế.

Lưu ý: *Có thể điều chỉnh hiệu chuẩn gốc một chút bằng tùy chọn điều chỉnh hiệu chuẩn chuẩn để thiết bị hiển thị giá trị mong muốn của dung dịch chuẩn. Hiệu chuẩn đã điều chỉnh này sẽ áp dụng cho tất cả kết quả kiểm tra. Việc điều chỉnh này giúp nâng cao độ chính xác khi hóa chất hoặc thiết bị có sự chênh lệch nhỏ.*

Hiệu suất phương pháp

Dữ liệu hiệu suất phương pháp dưới đây được lấy ra từ các thử nghiệm trong phòng thí nghiệm, đo bằng máy quang phổ trong điều kiện lý tưởng. Kết quả thực tế có thể khác nhau tùy vào điều kiện kiểm tra của người dùng.

Chương trình	Tiêu chuẩn	Độ chính xác (khoảng tin cậy 95%)	Độ nhạy Thay đổi nồng độ trên mỗi 0,010 thay đổi Abs
320	10 mg/L Mo^{6+}	9,7–10,3 mg/L Mo^{6+}	0,2 mg/L Mo^{6+}

Tóm tắt phương pháp

Hóa chất MolyVer 1 và 2 được thêm vào để điều chỉnh và ổn định mẫu. MolyVer 3 cung cấp axit mercaptoacetic phản ứng với molypdat molypden tạo thành màu vàng tỷ lệ thuận với nồng độ molypden. Bước sóng đo là 420 nm.

Vật tư tiêu hao và vật phẩm thay thế

Hóa chất cần thiết

Mô tả	Số lượng/lần thử	Đơn vị	Mã sản phẩm
Bộ thuốc thử Molypden, 10 mL, bao gồm:	—	100 lần thử	2604100
Gối bột thuốc thử MolyVer® 1 cho Molypden, 10 mL	1	100/gói	2604299
Gối bột thuốc thử MolyVer® 2 cho Molypden, 10 mL	1	100/gói	2604399
Gối bột thuốc thử MolyVer® 3 cho Molypden, 10 mL	1	100/gói	2604499

Tiêu chuẩn khuyến nghị

Mô tả	Đơn vị	Mã sản phẩm
Dung dịch chuẩn Molypden, 10 mg/L dạng Mo	100 mL	1418742
Dung dịch chuẩn Molypden, 1000 mg/L dạng Mo	100 mL	1418642
Nước khử ion	4 lít	27256

Hóa chất và thiết bị tuỳ chọn

Mô tả	Đơn vị	Mã sản phẩm
Giấy lọc, 2–3 micron, xếp nếp, đường kính 12,5 cm	100 chiếc/hộp	189457
Phễu nhựa, 65 mm	mỗi chiếc	108367
Ống hút, TenSette®, 0,1–1,0 mL	mỗi chiếc	1970001
Đầu pipet cho TenSette® Pipet, 0,1–1,0 mL	50/cái	2185696
Gói bột axit sulfamic	100 chiếc/hộp	105599

FOR TECHNICAL ASSISTANCE, PRICE INFORMATION AND ORDERING: In the U.S.A. – **Call toll-free 800-227-4224** Outside the U.S.A. – **Contact the HACH office or distributor serving you.** On the Worldwide Web – **www.hach.com**; E-mail – **techhelp@hach.com**

HACH COMPANY WORLD HEADQUARTERS
Telephone: (970) 669-3050
FAX: (970) 669-2932

© Hach Company/Hach Lange GmbH, 1989–2014, 2019. All rights reserved.

08/2019, Edition 10